



Air bag with vent

Patent number: DE10300156
Publication date: 2003-08-07
Inventor: JENKINS JEFFREY A (US)
Applicant: TRW VEHICLE SAFETY SYSTEMS (US)
Classification:
- international: B60R21/28; B60R21/26; B60R21/16
- european: B60R21/16B6
Application number: DE20031000156 20030107
Priority number(s): US20020043032 20020109

Also published as:

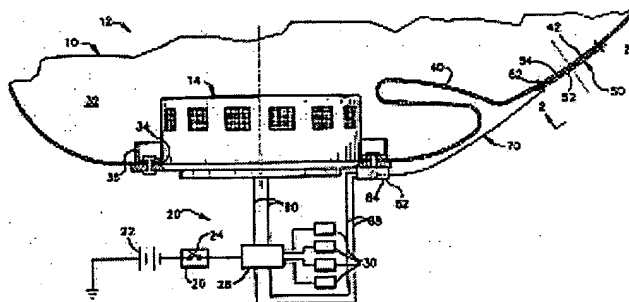
 US6659499 (B2)
 US2003127839 (A1)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for DE10300156

Abstract of corresponding document: **US2003127839**

An inflatable device (10) has a vent (42) for enabling venting of inflation fluid. A patch (50) covers the vent (42). A release thread (70) releasably secures the patch (50) to the device to close the vent (42). A holding mechanism (82) has a first condition in response to sensor means (30) sensing a condition requiring venting of inflation fluid, and a second condition when venting is not required. The holding mechanism (82) when in the first condition holds the release thread (70) so that at least a portion of it pulls away from the patch (50) and the device (10), when the device inflates, thereby releasing the patch to open the vent (42). The holding mechanism (82) when in the second condition releases the release thread (70) for movement with the patch (50) in a direction away from the holding mechanism, when the device (10) inflates.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 103 00 156 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
B 60 R 21/28
B 60 R 21/26
B 60 R 21/16

②① Aktenzeichen: 103 00 156.5
②② Anmeldetag: 7. 1. 2003
④③ Offenlegungstag: 7. 8. 2003

DE 103 00 156 A 1

③⑩ Unionspriorität:
10/043,032 09. 01. 2002 US

⑦① Anmelder:
TRW Vehicle Safety Systems Inc., Lyndhurst, Ohio,
US

⑦④ Vertreter:
WAGNER & GEYER Partnerschaft Patent- und
Rechtsanwälte, 80538 München

⑦② Erfinder:
Jenkins, Jeffrey A., Shelby Township, Mich., US

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Airbag mit Belüftung

⑤⑦ Eine aufblasbare Einrichtung hat eine Be- bzw. Entlüftung, um das Be- bzw. Entlüften von Aufblasströmungsmittel zu gestatten. Ein Flicker bedeckt die Belüftung. Ein Löse- bzw. Freigabefaden befestigt den Flicker lösbar an der Einrichtung, um die Belüftung zu verschließen. Ein Haltemechanismus hat einen ersten Zustand ansprechend darauf, dass Sensormittel einen Zustand abfühlen, der ein Belüften von Aufblasströmungsmittel erfordert, und einen zweiten Zustand, wenn kein Belüften erforderlich ist. Der Haltemechanismus hält im ersten Zustand den Freigabefaden, so dass zumindest ein Teil davon weg von dem Flicker und der Einrichtung zieht, wenn sich die Einrichtung aufbläst, wodurch der Flicker freigegeben wird, um die Belüftung zu öffnen. Der Haltemechanismus gibt im zweiten Zustand den Freigabefaden für eine Bewegung mit dem Flicker in eine Richtung weg vom Haltemechanismus frei, wenn sich die Einrichtung aufbläst.

DE 103 00 156 A 1

Beschreibung

Hintergrund der Erfindung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf einen Airbag mit einer Be- bzw. Entlüftung, die selektiv geöffnet werden kann, um Aufblasströmungsmittel abzugeben.

Beschreibung verwandter Technik

[0002] Es ist bekannt, einen Airbag mit einer Belüftung vorzusehen. Die Be- bzw. Entlüftung öffnet sich, oder wird aufgedeckt, wenn sich der Airbag aufbläst, um beim Schützen eines Fahrzeuginsassen zu helfen, um Aufblasströmungsmittel aus dem aufgeblasenen Airbag abzugeben. In einigen Airbags kann die Belüftung selektiv geöffnet werden, abhängig von abgefühlten Faktoren, zum Beispiel, ob der Sitzgurt des Insassen angeschnallt bzw. geschlossen ist. US-Patent Nr. 6,290,257 zeigt einen solchen Airbag.

Zusammenfassung der Erfindung

[0003] Die vorliegende Erfindung bezieht sich in einem Ausführungsbeispiel auf eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung mit einem unaufgeblasenen Zustand und einem aufgeblasenen Zustand aufweist. Die Einrichtung hat einen Teil, der eine Be- bzw. Entlüftungsöffnung zum Freigeben von Strömen von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung definiert. Die Vorrichtung umfasst einen Flicker zum Abdecken der Belüftungsöffnung, um Aufblasströmungsmittelströmen aus der Einrichtung durch die Belüftungsöffnung zu blockieren. Die Vorrichtung umfasst außerdem eine Aufblasvorrichtung, um Aufblasströmungsmittel in die Einrichtung zu leiten, um die Einrichtung von dem unaufgeblasenen Zustand zum aufgeblasenen Zustand aufzublasen. Ein Freigabefaden, der zwischen den Flicker und die Einrichtung genäht ist, befestigt den Flicker lösbar an der Schutzvorrichtung, um die Belüftungsöffnung zu schließen. Sensormittel fühlen einen Zustand ab, der das Belüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert, wenn die Einrichtung sich aufbläst. Ein Haltemechanismus hat einen ersten Zustand ansprechend darauf, dass die Sensormittel einen Zustand abfühlen, der das Belüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert, und einen zweiten Zustand ansprechend darauf, dass die Sensormittel keinen Zustand abfühlen, der das Belüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert. Der Haltemechanismus hält im ersten Zustand den Freigabefaden, so dass zumindest ein Teil des Freigabefadens weg von dem Flicker und der Einrichtung zieht, wenn die Einrichtung sich aufbläst, und dadurch den Flicker freigibt, die Belüftungsöffnung zu öffnen. Der Haltemechanismus gibt im zweiten Zustand den Freigabefaden für eine Bewegung mit dem Flicker in eine Richtung weg von dem Haltemechanismus frei, wenn sich die Einrichtung aufbläst.

[0004] In einem weiteren Ausführungsbeispiel bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Freigabefaden, der die Belüftungsöffnung schließt, wenn sich die Schutzvorrichtung im unaufgeblasenen Zustand befindet. Die Vorrichtung umfasst eine Klemme bzw. Klammer mit einem ersten Zustand, in dem sie den Freigabefaden festklemmt, und einem zweiten Zustand, in dem sie den Freigabefaden nicht festklemmt. Eine Steuervorrichtung steuert den Betrieb der Klemme, um zu bewirken, dass die Klemme den ersten Zustand ansprechend darauf einnimmt, dass die Sensormittel

einen Zustand abfühlen, der das Belüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert, wenn sich die Einrichtung aufbläst. Die Klemme nimmt den zweiten Zustand ansprechend darauf ein, dass die Sensormittel keinen Zustand abfühlen, der das Belüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert, wenn sich die Einrichtung aufbläst.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0005] Die vorangegangenen und weitere Merkmale der vorliegenden Erfindung werden für Fachleute des Gebietes, auf das sich die vorliegende Erfindung bezieht, beim Lesen der folgenden Beschreibung offensichtlich werden, unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen, in denen zeigt:

[0006] Fig. 1 eine Schnittansicht eines Teils einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung umfasst;

[0007] Fig. 2 eine schematische Ansicht eines Teils der aufblasbaren Einrichtung der Fig. 1 einschließlich eines Flickers, der eine Belüftungsöffnung bedeckt, und im Allgemeinen entlang der Linie 2-2 der Fig. 1;

[0008] Fig. 3 eine vergrößerte Ansicht eines Haltemechanismus, der einen Teil der Vorrichtung der Fig. 1 bildet;

[0009] Fig. 4 eine Ansicht ähnlich der Fig. 1, die die Schutzvorrichtung in einem aufgeblasenen Zustand zeigt, wobei die Belüftung offen ist;

[0010] Fig. 5 eine Ansicht ähnlich der Fig. 4, die die Schutzvorrichtung in einem aufgeblasenen Zustand zeigt, wobei die Belüftung geschlossen ist;

[0011] Fig. 6 eine Ansicht ähnlich der Fig. 1 eines Teils einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung einschließlich einer aufblasbaren Schutzvorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

[0012] Fig. 7 eine schematische Ansicht eines Teils der aufblasbaren Einrichtung der Fig. 6, einschließlich eines Naht- bzw. Stichabschnitts, der eine Belüftungsöffnung verschließt, und im Allgemeinen entlang der Linie 7-7 der Fig. 6;

[0013] Fig. 8 eine Ansicht ähnlich der Fig. 6, die die Schutzvorrichtung in einem aufgeblasenen Zustand zeigt, wobei die Belüftung offen ist;

[0014] Fig. 9 eine Ansicht ähnlich der Fig. 6, die die Schutzvorrichtung in einem aufgeblasenen Zustand zeigt, wobei die Belüftung geschlossen ist;

[0015] Fig. 10 eine vergrößerte schematische Ansicht eines Haltemechanismus, der einen Teil der Vorrichtung der Fig. 6 bildet, gezeigt in einem ersten Zustand;

[0016] Fig. 11 eine Ansicht ähnlich der Fig. 10, die den Haltemechanismus in einem zweiten Zustand zeigt;

[0017] Fig. 12 eine Ansicht ähnlich der Fig. 7 eines Teils einer aufblasbaren Schutzvorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der Erfindung, die eine Belüftung in einem geschlossenen Zustand zeigt;

[0018] Fig. 13 eine Ansicht ähnlich der Fig. 12, die die Belüftung in einem offenen Zustand zeigt;

[0019] Fig. 14 eine Ansicht ähnlich der Fig. 12 eines Teils einer aufblasbaren Schutzvorrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der Erfindung, die eine Belüftung in einem geschlossenen Zustand zeigt; und

[0020] Fig. 15 eine Ansicht ähnlich der Fig. 14, die die Belüftung in einem offenen Zustand zeigt.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0021] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine

Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf einen Airbag mit einer Be- bzw. Entlüftung, die selektiv geöffnet werden kann, um Aufblasströmungsmittel abzugeben. Repräsentativ für die vorliegende Erfindung stellt Fig. 1 einen Teil einer aufblasbaren Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung in Form eines Airbags 10 dar. Andere aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzvorrichtungen, die gemäß der Erfindung verwendet werden können, umfassen, zum Beispiel, aufblasbare Sitzgurte, aufblasbare Kniepolster, aufblasbare Auskleidungen im Kopfbereich, aufblasbare Seitenvorhänge und durch aufblasbare Airbags betriebene Kniepolster.

[0022] Der Airbag 10 bildet Teil einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung 12. Die Vorrichtung 12 umfasst eine Aufblasvorrichtung 14 zum Aufblasen des Airbags 10. Die Aufblasvorrichtung 14 kann eine gespeicherte Menge unter Druck stehenden Aufblasströmungsmittels und ein zündbares Material zum Erwärmen bzw. Erhitzen des Aufblasströmungsmittels enthalten. Die Vorrichtung 12 könnte alternativ eine Aufblasvorrichtung umfassen, die die Verbrennung von gaserzeugendem Material verwendet, um Aufblasströmungsmittel in Form von Gas zu erzeugen, um den Airbag 10 aufzublasen, oder eine Aufblasvorrichtung, die nur eine gespeicherte Menge von unter Druck stehendem Aufblasströmungsmittel zum Aufblasen des Airbags enthält.

[0023] Die Vorrichtung 10 umfasst Fahrzeugelektrikschaltung, die schematisch bei 20 (Fig. 1) gezeigt ist. Die Fahrzeugelektrikschaltung 20 steuert den Betrieb der Aufblasvorrichtung 14. Die Fahrzeugelektrikschaltung 20 umfasst eine Leistungsquelle 22, die vorzugsweise die Fahrzeugbatterie und/oder ein Kondensator ist, und einen normalerweise offenen Schalter 24. Der Schalter 24 ist Teil eines Kollisionssensors 26, der einen Zustand abfühlt, der das Auftreten einer Fahrzeugkollision anzeigt. Der kollisionsanzeigende Zustand kann, zum Beispiel, durch eine Kollision verursachte plötzliche Fahrzeugverzögerung aufweisen. Die Fahrzeugelektrikschaltung 20 umfasst weiterhin eine Steuervorrichtung, oder ein Steuer- bzw. Controlmodul, zum Steuern des Betriebs der Fahrzeugelektrikschaltung, und eine Sensoranordnung 30.

[0024] Die Sensoranordnung 30 umfasst einen oder mehrere Sensoren, die ein oder mehrere Steuersignale erzeugen, die beim Bestimmen nützlich sind, ob der Airbag 10 mit Maximalgeschwindigkeit und -kraft aufgeblasen werden soll, wenn eine Fahrzeugkollision abgefühlt wird. Zum Beispiel kann die Sensoranordnung 30 einen Insassenpositionssensor umfassen, der ein Steuersignal erzeugt, das anzeigend ist für die Position eines Fahrzeuginsassen im Inneren des Fahrzeugs. Die Sensoranordnung 30 kann auch einen Schnallen- bzw. Verschlusschalter zum Erzeugen eines Steuersignals umfassen, das anzeigend ist für einen geschlossenen oder ungeschlossenen Zustand einer Sitzverschlussanordnung des Fahrzeugs. Die Sensoranordnung 30 kann auch einen oder mehrere der Folgenden umfassen: einen Sensor, der die Anwesenheit eines rückwärts gerichteten Kindersitzes abfühlt, einen Gewichtssensor, einen Gurtspannungssensor, einen Insassengrößensensor, einen Modultemperatursensor oder einen Zusammenstoßschweresensor.

[0025] Der Airbag 10 ist vorzugsweise aus einem flexiblen Stoffmaterial hergestellt, beispielsweise gewebtem Nylon. Der Airbag 10 kann alternativ aus einem nichtgewebten Material hergestellt sein, beispielsweise Plastik- bzw. Kunststofffilm. Der Airbag 10 hat eine im Allgemeinen kissenförmige Konfiguration, wenn er vollständig aufgeblasen ist, und ist für eine Fahrerseitenanwendung ausgelegt bzw. gestaltet. Die Erfindung ist auf Airbags 10 anwendbar, die an anderen Stellen verwendet werden, zum Beispiel Beifahrerseitenairbags oder Seitenaufprallairbags.

[0026] Der Airbag 10 definiert ein Aufblasströmungsmittelvolumen 32 zum Aufnehmen von Aufblasströmungsmittel aus der Aufblasvorrichtung 14. Der Airbag 10 hat eine Aufblasströmungsmittelöffnung 34 zum Aufnehmen von Aufblasströmungsmittel aus der Aufblasvorrichtung 14, um den Airbag 10 aufzublasen. Der Airbag 10 ist an der Aufblasvorrichtung 14 durch einen teilweise bei 36 gezeigten Halter oder Haltering befestigt. Die Anordnung des Airbags 10, des Halters 36 und der Aufblasvorrichtung 14 ist im Fahrzeug durch, zum Beispiel, eine Befestigungsplatte (nicht gezeigt) in ihrer Position befestigt.

[0027] Der Airbag 10 umfasst einen Zuschnitt 40. Der Zuschnitt 40 hat eine Belüftung zum Abgeben von Aufblasströmungsmittel aus dem Airbag 10. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Belüftung eine Öffnung 42 (Fig. 2) im Zuschnitt 40 mit einer kreisförmigen, auf einem Punkt 44 zentrierten Konfiguration. Die Belüftung 42 ist durch einen Teil 46 des Zuschnitts 40 definiert, der sich um die Belüftung erstreckt und sie umschließt.

[0028] Die Belüftung 42 ist durch einen Flicken 50 abgedeckt. Der Flicken 50 ist ein Stück Material, das am Zuschnitt 40 des Airbags 10 befestigt ist, in einer unten beschriebenen Weise, und das einen Strömungsmittelstrom aus dem Airbag durch die Belüftung 42 blockiert. Der Flicken 50 kann aus dem gleichen Material hergestellt sein wie die anderen Teile des Airbags 10, oder kann aus einem anderen Material hergestellt sein. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Flicken 50 ein kreisförmiges Stück Stoffmaterial, das im Durchmesser größer als die Belüftung 42 ist. Der Flicken 50 hat erste und zweite entgegengesetzte Hauptseitenoberflächen 52 und 54 (Fig. 1).

[0029] Der Airbag 10 umfasst zwei Naht- bzw. Stichabschnitte 60 und 62 (Fig. 2), die gemeinsam den Flicken 50 am Zuschnitt 40 befestigen. Der Stichabschnitt 60 ist ein Permanent- bzw. Dauerstichabschnitt, der einen Kantenteil 64 des Flickens 50 dauerhaft am Zuschnitt 40 befestigt. Der Stichabschnitt 62 ist ein lösbarer Stichabschnitt, der einen weiteren Kantenteil 66 des Flickens 50 lösbar am Zuschnitt 40 befestigt, wenn der Airbag 10 unaufgeblasen ist und, in einigen Fällen, wenn er aufgeblasen ist.

[0030] Der Dauerstichabschnitt 60 (Fig. 2) erstreckt sich durch den Flicken 50 und durch den Kantenteil 64 des Zuschnitts 40 des Airbags 10. Der Dauerstichabschnitt 60 erstreckt sich um die Belüftung 42 in einer bogenförmigen, auf dem Mittelpunkt 44 zentrierten Konfiguration. Der Dauerstichabschnitt 60 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel hat eine bogenförmige bzw. Bogenerstreckung, wie sie durch den Pfeil α angezeigt ist, von gerade unterhalb neunzig Grad.

[0031] Der lösbare Stichabschnitt 62 erstreckt sich durch den Kantenteil 66 des Flickens 50 und durch den Zuschnitt 40 des Airbags 10. Der lösbare Stichabschnitt 62 erstreckt sich um die Belüftung 42 in einer bogenförmigen, auf dem Mittelpunkt 44 zentrierten Konfiguration. Der lösbare Stichabschnitt 62 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel hat eine Bogenerstreckung, wie sie durch den Pfeil β angezeigt ist, von unter zweihundertsiebzig Grad.

[0032] Der lösbare Stichabschnitt 62 ist durch einen Freigabefaden 70 gebildet. Der Freigabefaden 70 ist eine Faser bzw. Faser, eine Gruppen von miteinander verdrehten Fasern oder eine Fasermateriallänge gebildet durch Spinnen und Verdrehen kurzer Textilfasern zu einem fortlaufenden Strang. Der Faden 70 kann ein feiner fortlaufender Strang sein, der durch Zwirnen zweier oder mehrerer dieser Fasergruppen oder -längen mit einer leichten Verwindung und einer glatten Oberflächenbearbeitung hergestellt ist. Der Faden 70 kann aus verschiedenen Materialien hergestellt sein, beispielsweise Naturstoff, einem Kunststoff (zum Beispiel

Nylon) oder einem weiteren zum Nähen geeigneten Material. Der Faden 70 kann der gleiche sein wie das, oder ähnlich dem, Material, das verwendet wird, um verschiedene Zuschnitte des Airbags aneinander zu nähen. Der Faden 70, der verwendet wird, um den lösbaren Stichabschnitt 62 zu bilden, kann der gleiche sein wie der, oder ähnlich dem, Faden, der verwendet wird, um den Dauerstichabschnitt 60 zu bilden.

[0033] Der in den Fig. 1 und 2 gezeigte Faden 70 ist eine einzelne fortlaufende Länge Material mit einem ersten Teil 72, der den lösbaren Stichabschnitt 62 bildet, einem zweiten Teil 74 (Fig. 3), der ein entgegengesetztes Ende des Fadens bildet, und einem Mittel- oder Zugteil 76.

[0034] Der lösbare Stichabschnitt 62 hat entgegengesetzte Enden 78 und 80. Der lösbare Stichabschnitt 62 ist, an seinen Enden 78 und 80, vom Dauerstichabschnitt 60 beabstandet.

[0035] Der Mittelteil 76 des Fadens 70 erstreckt sich von einem Ende 78 des lösbaren Stichabschnitts 62. Der Mittelteil 76 erstreckt sich zum Endteil 74 des Fadens 70, der benachbart zu einem festen Teil der Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung 10 gelegen ist, das heißt, einem Teil, der sich nicht bewegt, wenn der Airbag 10 aufgeblasen wird. Der Endteil 74 des Fadens 70 ist als eine Schlaufe ausgebildet.

[0036] Die Vorrichtung umfasst eine Haltemechanismus 82, der benachbart zur Aufblasvorrichtung 14 gelegen ist, zum Halten des Endteils 74 des Fadens 70. Der Haltemechanismus 82 ist relativ zur Aufblasvorrichtung 14 in seiner Position befestigt und ist daher ein fester Teil der Vorrichtung 10. Der Haltemechanismus 82 umfasst einen Elektromagneten 84 mit einem bewegbaren Stift oder Teil 86. Der schlaufenförmige Endteil 74 des Fadens 70 erstreckt sich um den Stift 86 des Elektromagneten 84. Der Elektromagnet 84 ist über Leitungsdrähte 88 (Fig. 1) elektrisch betätigbar. Die Leitungsdrähte 88 sind mit der Steuervorrichtung 28 der Fahrzeugelektrikschaltung 20 verbunden. Bei Betätigung des Elektromagneten 84 ist der Stift 86 in eine Richtung in und aus der Papierebene bewegbar, wie in Fig. 3 gesehen.

[0037] Wenn ein vom Kollisionssensor 26 abgefügter kollisionsanzeigender Zustand das Auftreten einer Kollision anzeigt, für die das Aufblasen des Airbags 12 erwünscht sein kann, um zu helfen, den Insassen des Fahrzeugs zu schützen, schließt sich der Schalter 24 im Kollisionssensor 26. Die Steuervorrichtung 28 bestimmt, auf der Basis von Eingaben von der Sensoranordnung 30, ob der Airbag 10 aufgeblasen werden sollte und, wenn dies der Fall ist, ob die Belüftung 42 geöffnet werden sollte.

[0038] Wenn der Airbag 10 aufgeblasen werden soll, sendet die Steuervorrichtung 28 ein Betätigungssignal an die Aufblasvorrichtung 14 über Leitungsdrähte 90. Wenn die Aufblasvorrichtung 14 betätigt ist, gibt sie ein großes Volumen Aufblasströmungsmittel in das Aufblasströmungsmittelvolumen 32 des Airbags 10 ab.

[0039] Wenn die Belüftung 42 nicht geöffnet werden soll, wird der Elektromagnet 84 mit einem Signal über die Leitungsdrähte 88 betätigt. Die Betätigung des Elektromagneten 84 bewirkt, dass der Stift 86 zu einer Position bewegt wird, in der er nicht länger den Endteil 74 des Fadens 70 gegen eine Bewegung weg vom Haltemechanismus 82 und der Aufblasvorrichtung 14 hält.

[0040] Wenn sich der Airbag 10 danach aufbläst, bewegen sich der Flicken 50 und der Teil des Zuschnitts 40, der die Belüftungsöffnung 42 umgibt, weg vom Haltemechanismus 82. Die Kraft der Bewegung des Flickens 50 wird in den Faden 70 übertragen, was den Faden weg vom Haltemechanismus 82 zieht. Da der Endteil 74 des Fadens 70 nicht durch den Stift 86 gehalten ist, bewegt sich der gesamte Faden 70 weg vom Haltemechanismus 82, mit dem Flicken 50 und

dem sich aufblasenden Airbag 10. Da sich der Faden 70 mit dem Flicken 50 bewegt, gibt es keine am Faden angelegte Kraft, die bewirken würde, dass er ausreißt, oder freigegeben wird, vom Zuschnitt 40 und dem Flicken. Daher bleibt der Flicken 50 am Zuschnitt 40 sowohl durch den Dauerstichabschnitt 60 als auch den lösbaren Stichabschnitt 62 befestigt. Die Belüftung 42 bleibt bedeckt oder geschlossen.

[0041] Wenn andererseits die Steuervorrichtung 28 bestimmt, dass die Belüftung 42 geöffnet werden sollte, wird der Elektromagnet 84 nicht betätigt. Der Elektromagnetstift 86 bleibt in einer Position innerhalb des schlaufenförmigen Endteils 74 des Fadens 70, was den Endteil des Fadens gegen eine Bewegung weg vom Haltemechanismus 82 und der Aufblasvorrichtung 14 hält.

[0042] Wenn sich der Airbag 10 danach aufbläst, bewegen sich der Flicken 50 und der Teil des Zuschnitts 40, der die Belüftungsöffnung 42 umgibt, weg vom Haltemechanismus 82. Die Kraft der Bewegung des Flickens 50 wird in den Faden 70 übertragen, was den Faden weg vom Haltemechanismus 82 zieht. Da der Endteil 74 des Fadens 70 durch den Stift 86 gehalten ist, wird der Faden straff. Die Zugkraft auf dem Faden 70 erhöht sich auf einen Pegel, bei dem bewirkt wird, dass der Faden ausreißt, oder freigegeben wird, vom Zuschnitt 40 und dem Flicken 50. Genau gesagt wird der lösbare Stichabschnitt 62 aus dem Airbag 10 gezogen, was den Kantenpart 66 des Flickens 50 für eine Bewegung weg vom Zuschnitt 40 freigibt. Die Belüftung 42 im Zuschnitt 40 ist aufgedeckt oder geöffnet. Die Belüftung 42 öffnet sich zu einem offenen Zustand, um das Strömen von unter Druck stehendem Aufblasströmungsmittel aus dem Airbag 10 durch die Belüftung zu gestatten.

[0043] Da der lösbare Stichabschnitt 62, an seinen Enden 78 und 80, vom Dauerstichabschnitt 60 beabstandet ist, beeinflusst das Freigeben bzw. Lösen des Fadens 70 den Dauerstichabschnitt nicht. Infolgedessen reißt der Dauerstichabschnitt 60 nicht oder reißt aus dem Zuschnitt 40. Der Dauerstichabschnitt 60 wirkt als ein Fangband, um den Flicken 50 auf dem Zuschnitt 40 zu halten, während Aufblasströmungsmittel aus dem Airbag 10 belüftet wird. Es sei verstanden, dass ein Airbag gemäß der vorliegenden Erfindung einen Flicken 50 umfassen kann, der sich vollständig vom Airbagzuschnitt 40 ablöst. Daher kann der Dauerstichabschnitt 60 nicht erforderlich sein, und der Flicken 50 kann am Zuschnitt 40 nur durch einen lösbaren Stichabschnitt 62 befestigt sein.

[0044] Die Fig. 6-11 stellen eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung 12a gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung dar. Die Vorrichtung 12a ist in vieler Hinsicht ähnlich der Vorrichtung 12 (Fig. 1-5). Teile der Vorrichtung 12a (Fig. 6-11), die die gleichen oder ähnlich Teilen der Vorrichtung 12 sind, sind mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, wobei der Index "a" angefügt ist.

[0045] In der Vorrichtung 12a ist die Belüftungsöffnung 42a im Airbag 10a anders ausgebildet. Zusätzlich ist der Haltemechanismus 82 in der Vorrichtung 12a anders als in der Vorrichtung 12.

[0046] Genau gesagt umfasst, in der Vorrichtung 12a, der Airbag 10a eine Belüftungsöffnung 42a, die als ein Schnitt oder Schlitz im Zuschnitt 40a ausgebildet ist. Der Schnitt 42a ist ein linearer bzw. Linearschnitt, der sich zwischen zwei benachbarten Teilen 43 und 45 des Zuschnitts 40a erstreckt. In einem weiteren Ausführungsbeispiel könnte der Schnitt 42a eine andere Konfiguration haben.

[0047] Die Öffnung 42a ist mit einem Teil 62a eines Fadens 70a verschlossen. Der Fadenteil 62a ist ein lösbarer Stichabschnitt, der sich über im Wesentlichen die gesamte Länge der Öffnung 42a erstreckt, so dass das Strömen von Aufblasströmungsmittel durch die Öffnung blockiert ist. Ein

Mittelteil 76a des Fadens 70a erstreckt sich vom Stichabschnitt 62a zum Haltemechanismus 82a. Es gibt keinen Dauerstichabschnitt, der die Belüftungsöffnung 42a geschlossen hält.

[0048] Ein Endteil 74a des Fadens 70a ist im Haltemechanismus 82a festgeklemmt. Der Haltemechanismus 82a weist einen bei 84a schematisch gezeigten Elektromagneten auf. Der Elektromagnet 84a hat einen Stift oder einen anderen bewegbaren Teil 86a mit einer Nut 87. In der Nut 87 aufgenommen ist der Endteil 74a des Fadens 70a. Der Endteil 70a hat einen Knoten 89. Der Knoten 89 greift am Stift 86a ein, um eine Bewegung des Fadenendteils 74a durch die Nut 87 zu blockieren. Der Stift 86a ist benachbart zu einer Klemmoberfläche 91.

[0049] Der Stift 86a des Elektromagneten 84a ist zwischen einem in Fig. 10 gezeigten ersten Zustand und einem in Fig. 11 gezeigten zweiten Zustand bewegbar. Eine Bewegung des Stifts 86a wird auf die gleiche Weise gesteuert wie im ersten Ausführungsbeispiel. Daher ist die Position des Stifts 86a, der den Faden 70a hält oder freigibt, durch die Fahrzeugelektrikschaltung 20 festgesetzt. Wenn sich der Elektromagnet 84a in dem in Fig. 10 gezeigten ersten Zustand befindet, blockiert der Eingriff des Stifts 86a mit der Klemmoberfläche 91 eine Bewegung des Endteils 74a des Fadens 70a durch die Nut 87 im Stift. Daher kann der Faden 70 nicht aus dem Haltemechanismus 82a gezogen werden. Wenn sich der Elektromagnet 84a in dem in Fig. 11 gezeigten zweiten Zustand befindet, wird der Stift 86a weg von der Klemmoberfläche 91 bewegt. Der Endteil 74a des Fadens 70a wird aus dem Haltemechanismus 82a freigegeben.

[0050] Wenn der Airbag 10a beim Aufblasen belüftet werden soll, wird der Airbag aufgeblasen, während sich der Elektromagnet 84a im ersten Zustand befindet (Fig. 8 und 10). Wenn sich der Airbag 10a aufbläst, bewegt sich der Teil des Zuschnitts 40a, der die Belüftungsöffnung 42a umgibt, weg vom Haltemechanismus 82a. Die Kraft der Bewegung des Zuschnitts 40a wird in den Faden 70a übertragen, was ihn weg vom Haltemechanismus 82a zieht. Da der Endteil 76a des Fadens 70a durch den Stift 86a gehalten ist, wird der Faden straff. Die Zugkraft am Faden 70a steigt auf einen Pegel, bei dem bewirkt wird, dass der Faden ausreißt, oder freigegeben wird aus dem Zuschnitt 40a. Genau gesagt wird der lösare Stichabschnitt 62a aus dem Airbag 10a gezogen. Die Belüftung 42a im Zuschnitt 40a wird aufgedeckt oder geöffnet. Die Belüftung 42a öffnet sich zu einem offenen Zustand, um das Strömen von unter Druck stehendem Strömungsmittel aus dem Airbag 40a durch die Belüftung zu gestatten.

[0051] Wenn der Airbag 10a beim Aufblasen nicht belüftet werden soll, wird der Airbag aufgelassen während sich der Elektromagnet 84a in dem zweiten Zustand befindet (Fig. 9 und 11). Wenn sich der Airbag 10a aufbläst, bewegt sich der Teil des Zuschnitts 40a, der die Belüftungsöffnung 42a umgibt, weg vom Haltemechanismus 82a. Die Kraft der Bewegung des Zuschnitts 40a wird in den Faden 70a übertragen, was den Faden weg vom Haltemechanismus 82a zieht. Da der Endteil 76a des Fadens 70a aus dem Haltemechanismus 82a freigegeben wird, wird der Faden nicht straff. Der Stichabschnitt 62a wird nicht aus dem Zuschnitt 40a des Airbags 10a gerissen oder aus ihm gezogen. Die Belüftung 42a im Zuschnitt 40a bleibt in dem in Fig. 7 gezeigten geschlossenen Zustand.

[0052] Fig. 12–13 stellen einen Teil einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung 12b gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. In der Vorrichtung 12b ist eine Belüftungsöffnung 42b in einem Zuschnitt 40b eines Airbags 10b als ein Schnitt oder Schlitz in dem Sack zwischen zwei benachbarten Zuschnittteilen 43b

und 45b ausgebildet. Die Belüftungsöffnung 42b ist mit einem lösaren Stichabschnitt 62b zugenäht. Der lösare Stichabschnitt 62b ist Teil eines Fadens 70b, der sich vom Zuschnitt 40b zu einem Haltemechanismus oder einer Klemme erstreckt, der schematisch bei 82b gezeigt ist. Wenn der Airbag 10b während des Aufblasens belüftet werden soll, wird der Airbag aufgeblasen während der Faden 70b von einer Bewegung weg vom Haltemechanismus 82b abgehalten wird. Wenn sich der Airbag 10b aufbläst, bewegt sich der Teil des Zuschnitts 40b, der die Belüftungsöffnung 42b umgibt, weg vom Haltemechanismus 82b. Die Bewegungskraft des Zuschnitts 40b wird in den Faden 70b übertragen, wobei der Faden weg vom Haltemechanismus 82b gezogen wird. Da der Endteil 74b des Fadens 70b vom Haltemechanismus 82b gehalten ist, wird der Faden straff. Die Zugkraft am Faden 70b steigt auf einen Pegel, bei dem bewirkt wird, dass der Teil 62b des Fadens aus dem Zuschnitt 40b reißt oder aus ihm gezogen wird. Der Faden 70b ist jedoch lang genug, so dass nicht alles aus dem Zuschnitt 40b gezogen wird oder aus ihm freigegeben wird. Genau gesagt bleibt ein Endteil 71 des Fadens 70b am Airbagzuschnitt 40b befestigt, wie in Fig. 13 gezeigt ist, wenn die Belüftung 42b im Zuschnitt geöffnet wird.

[0053] Fig. 14–15 stellen einen Teil einer Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung 12c gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dar. Die Vorrichtung 12c ist in vieler Hinsicht ähnlich der Vorrichtung 12 (Fig. 1–5). Teile der Vorrichtung 12c, die gleich oder ähnlich Teilen der Vorrichtung 12 sind, sind mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet, wobei der Index "c" angefügt ist.

[0054] In der Vorrichtung 12c ist der Flicker 50c des Airbags 10c am Zuschnitt 40c des Airbags nur durch einen lösaren Stichabschnitt 62c befestigt. Der lösare Stichabschnitt 62c erstreckt sich im Wesentlichen vollständig um den Außenumfang des Flickers 50c, und schließt die Belüftungsöffnung 42c. Der lösare Stichabschnitt 62c ist Teil eines Fadens 70c, der sich vom Zuschnitt 40c zu einem Haltemechanismus oder einer Klemme erstreckt, der schematisch bei 82c gezeigt ist.

[0055] Wenn der Airbag 10c beim Aufblasen belüftet werden soll, wird der Airbag aufgeblasen, während der Faden 70c von einer Bewegung weg vom Haltemechanismus 82c abgehalten wird. Wenn sich der Airbag 10c aufbläst, bewegt sich der Teil des Zuschnitts 40c, der die Belüftungsöffnung 42c umgibt, weg vom Haltemechanismus 82c. Die Kraft der Bewegung des Zuschnitts 40c wird in den Faden 70c übertragen, was den Faden weg vom Haltemechanismus 82c zieht. Da der Endteil 74c des Fadens 70c durch den Haltemechanismus 82c gehalten ist, wird der Faden straff. Die Zugkraft am Faden 70c steigt auf einen Pegel, bei dem bewirkt wird, dass der Teil 62c des Fadens aus dem Zuschnitt 40c und dem Flicker 50c reißt oder aus ihnen freigegeben wird. Der Faden 70c ist jedoch lang genug, so dass nicht alles aus dem Zuschnitt 40c gezogen wird oder freigegeben wird.

[0056] Genau gesagt bleibt ein Endteil 75 des Fadens 70c am Flicker 50c und dem Airbagzuschnitt 40c befestigt, wie in Fig. 15 gezeigt ist, wenn die Belüftung 42c im Zuschnitt geöffnet wird. Der Endteil 75 hält den Flicker 50c mit dem Zuschnitt 40c verbunden, sogar wenn die Belüftung 42c geöffnet ist. Dies verhindert, dass der Flicker 50c sich vollständig vom Zuschnitt 40c ablöst.

[0057] Aus der obigen Beschreibung der Erfindung werden Fachleute Verbesserungen, Veränderungen und Modifikationen entnehmen. Solche Verbesserungen, Veränderungen und Modifikationen innerhalb des Fachkönnens sollen von den angefügten Ansprüchen abgedeckt sein. (20456)

Patentansprüche

1. Eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die Folgendes aufweist:
 eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzeinrichtung mit einem unaufgeblasenen Zustand und einem aufgeblasenen Zustand, wobei die Einrichtung einen Teil hat, der eine Be- bzw. Entlüftungsöffnung zum Freigeben von Aufblasströmungsmittelstrom aus der Einrichtung definiert;
 einen Flicken zum Abdecken der Belüftungsöffnung, um einen Aufblasströmungsmittelstrom aus der Einrichtung durch die Belüftungsöffnung zu blockieren;
 eine Aufblasvorrichtung zum Leiten von Aufblasströmungsmittel in die Einrichtung, um die Einrichtung von dem unaufgeblasenen Zustand in den aufgeblasenen Zustand aufzublasen;
 einen Freigabefaden, der zwischen dem Flicken und die Einrichtung genäht ist und der mit dem Flicken lösbar an der Schutzeinrichtung befestigt ist, um die Belüftungsöffnung zu schließen;
 Sensormittel zum Abfühlen eines Zustands, der ein Be- bzw. Entlüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert, wenn sich die Einrichtung aufbläst; und
 einen Haltemechanismus mit einem ersten Zustand ansprechend darauf, dass die Sensormittel einen Zustand abfühlen, der ein Belüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert, und einem zweiten Zustand ansprechend darauf, dass die Sensormittel keinen Zustand abfühlen, der ein Belüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert;
 wobei der Haltemechanismus im ersten Zustand den Freigabefaden hält, so dass zumindest ein Teil der Freigabefadens weg von dem Flicken und der Einrichtung zieht, wenn sich die Einrichtung aufbläst, und dadurch den Flicken freigibt, um die Belüftungsöffnung zu öffnen;
 wobei der Haltemechanismus im zweiten Zustand den Freigabefaden für eine Bewegung mit dem Flicken in eine Richtung weg vom Haltemechanismus freigibt, wenn sich die Einrichtung aufbläst;
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Flicken an der Einrichtung genäht bleibt, wenn sich die Einrichtung aufbläst;
 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Faden nicht durch den Haltemechanismus gehalten ist, sondern von dem Haltemechanismus abgehalten ist, wenn der Airbag aufgeblasen wird, und der Haltemechanismus entweder in dem ersten Zustand oder in dem zweiten Zustand befindet;
 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Freigabefaden nicht reißt, wenn der Airbag aufgeblasen wird;
 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Freigabefaden nicht reißt, wenn der Airbag aufgeblasen wird;
 6. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Freigabefaden vollständig weg von der Einrichtung zieht, wenn sich die Einrichtung aufbläst;
 7. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Flicken an der Einrichtung genäht bleibt, wenn sich die Einrichtung aufbläst;
 8. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Freigabefaden teilweise mit dem Flicken verbunden bleibt, wenn die Einrichtung aufgeblasen ist und der Haltemechanismus in dem ersten Zustand befindet;

findet.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Haltemechanismus eine Klemme bzw. Klammer aufweist.

10. Eine Fahrzeuginsassenschutzvorrichtung, die Folgendes aufweist:

eine aufblasbare Fahrzeuginsassenschutzeinrichtung mit einem unaufgeblasenen Zustand und einem aufgeblasenen Zustand, wobei die Schutzeinrichtung einen Teil hat, der eine Be- bzw. Entlüftungsöffnung zum Freigeben von Aufblasströmungsmittelstrom aus der Schutzeinrichtung definiert;

eine Aufblasvorrichtung zum Leiten von Aufblasströmungsmittel in die aufblasbare Einrichtung, um die Schutzeinrichtung vom unaufgeblasenen Zustand in den aufgeblasenen Zustand aufzublasen;

einen Löse- bzw. Freigabefaden, der die Belüftungsöffnung verschließt, wenn die Schutzeinrichtung in dem unaufgeblasenen Zustand ist;

eine Klemme mit einem ersten Zustand, in dem sie den Freigabefaden festklemmt, und einem zweiten Zustand, in dem sie den Freigabefaden nicht festklemmt; Sensormittel zum Abfühlen eines Zustands, der das Be- bzw. Entlüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert, wenn sich die Einrichtung aufbläst; und

eine Steuervorrichtung zum Steuern des Betriebs der Klemme, um zu bewirken, dass die Klemme den ersten Zustand einnimmt, und zwar ansprechend darauf, dass die Sensormittel einen Zustand abfühlen, der das Belüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert, wenn sich die Einrichtung aufbläst, und um zu bewirken, dass die Klemme den zweiten Zustand einnimmt, und zwar ansprechend darauf, dass die Sensormittel keinen Zustand abfühlen, der ein Belüften von Aufblasströmungsmittel aus der Einrichtung erfordert, wenn sich die Einrichtung aufbläst.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei der Freigabefaden teilweise mit der Einrichtung verbunden bleibt, wenn die Einrichtung aufgeblasen ist und sich der Haltemechanismus im ersten Zustand befindet.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, wobei die Klemme ein Glied aufweist, das zwischen einer ersten Position, in der es einen Endteil des Freigabefadens gegen eine Klemmoberfläche festklemmt, und einer zweiten, von der Klemmoberfläche beabstandeten Position, um den Endteil des Fadens für eine Bewegung weg vom Haltemechanismus freizugeben, bewegbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 10, wobei die Belüftungsöffnung ein Schlitz in der Einrichtung ist, der durch einen lösbaren Stichabschnitt des Freigabefadens zugenäht ist.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei der Freigabefaden teilweise mit der Einrichtung verbunden bleibt, wenn die Einrichtung aufgeblasen ist und sich der Haltemechanismus im ersten Zustand befindet.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13, wobei der Freigabefaden vollständig aus der Einrichtung freigegeben wird, wenn die Einrichtung aufgeblasen ist und sich der Haltemechanismus im ersten Zustand befindet.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

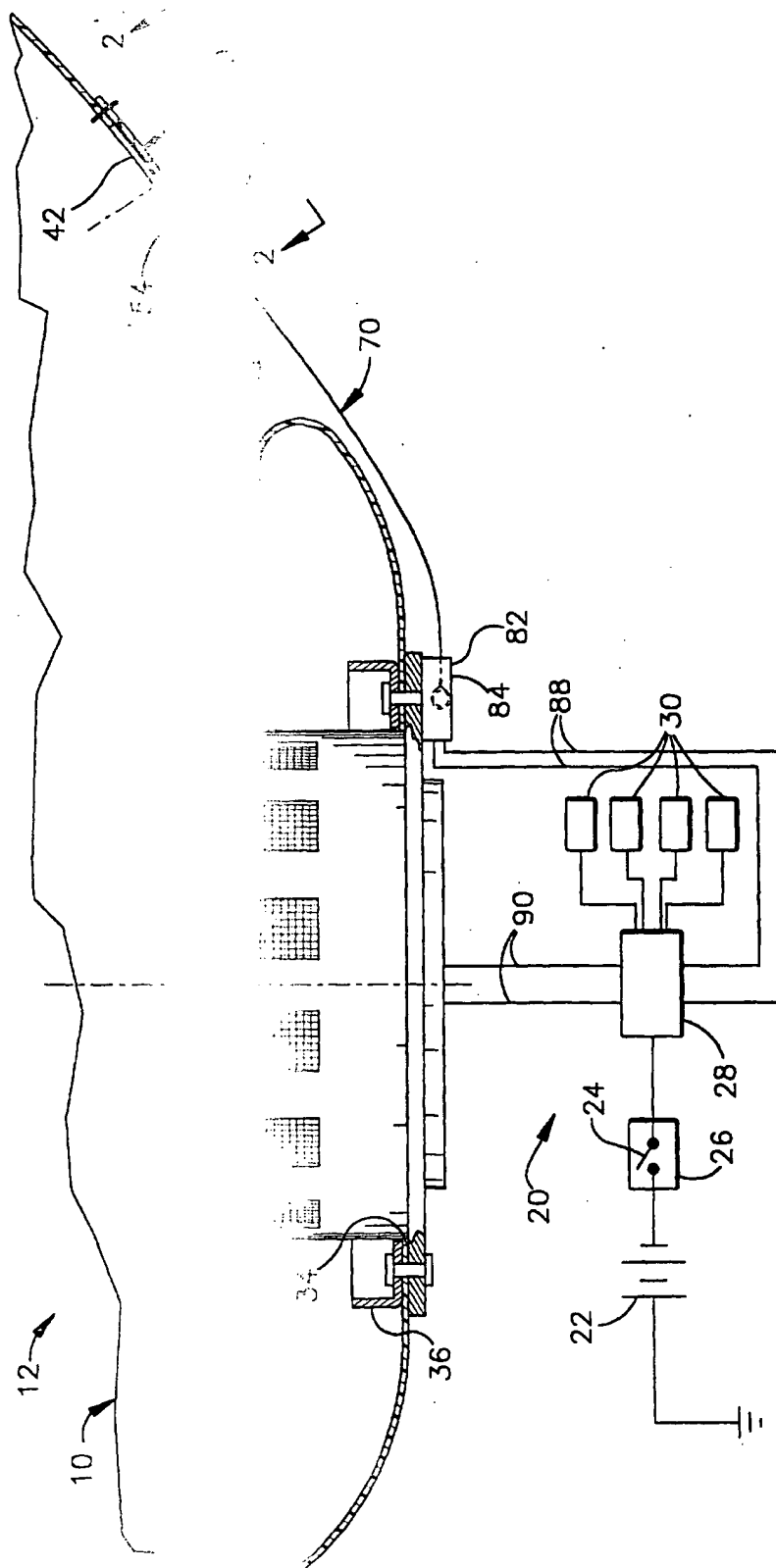
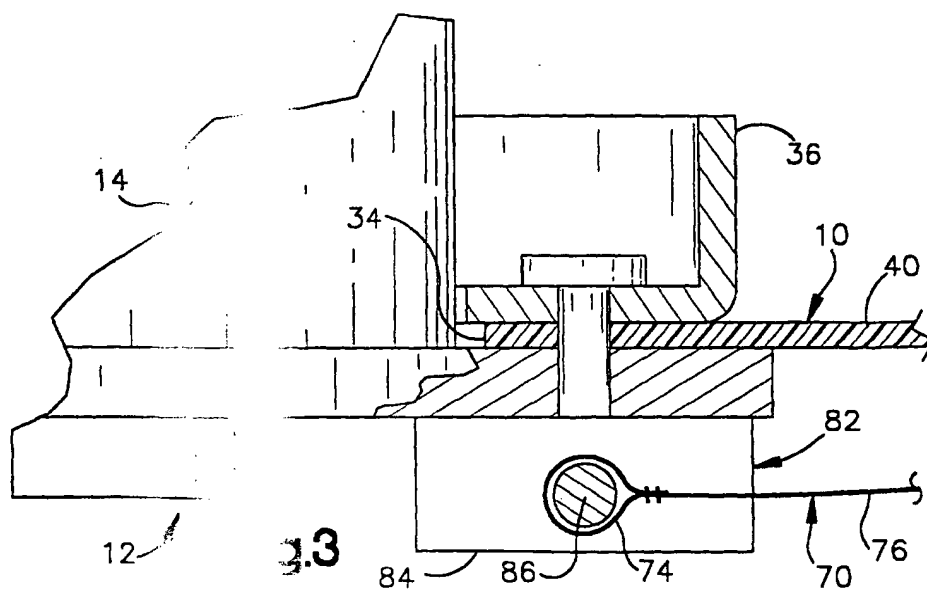
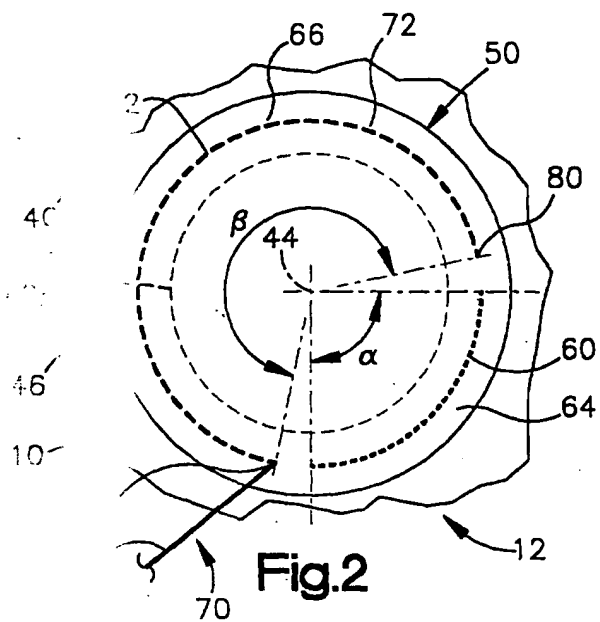


Fig. 1



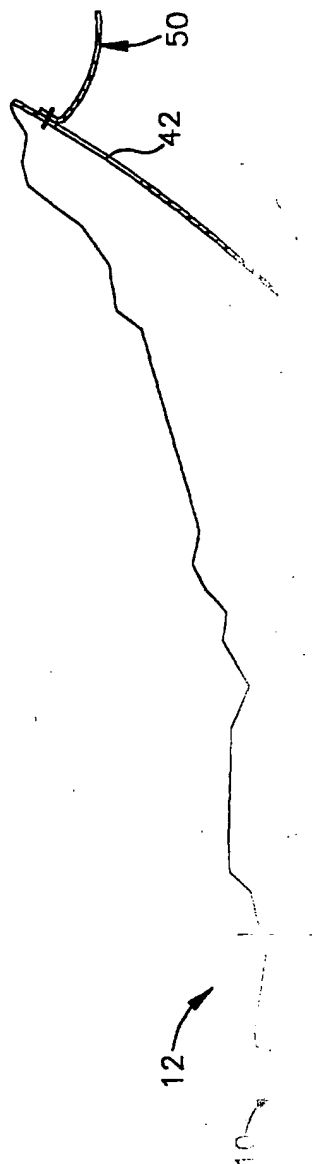


Fig. 4

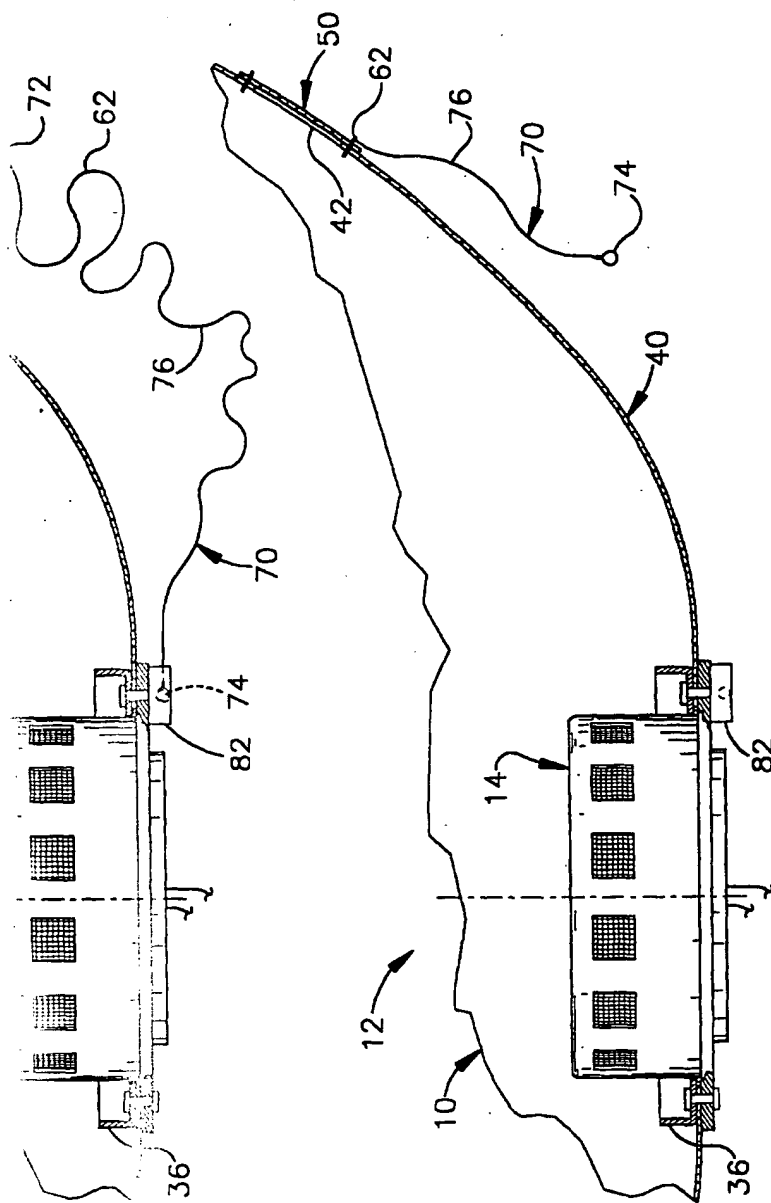


Fig. 5

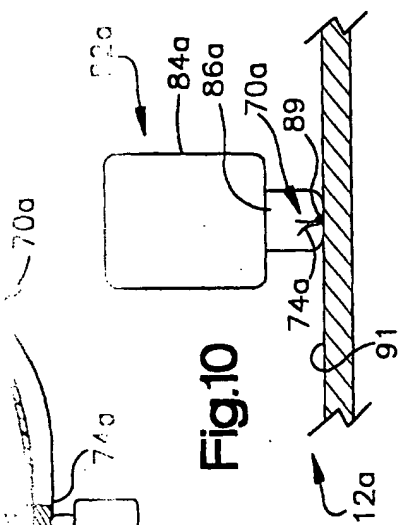
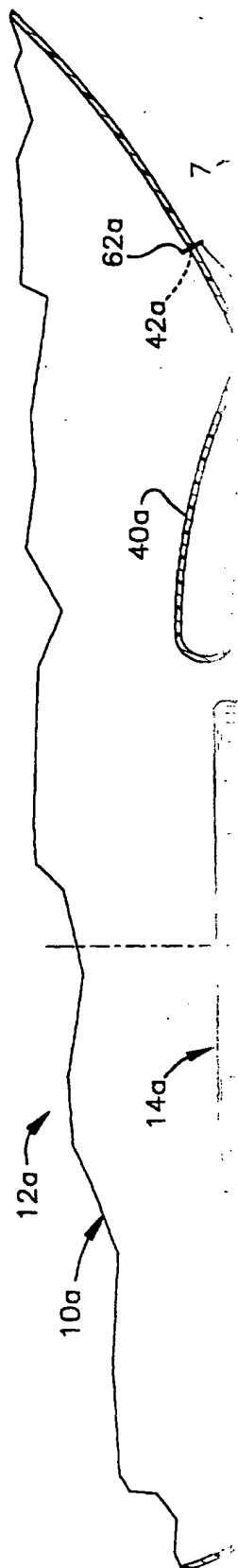


Fig.10

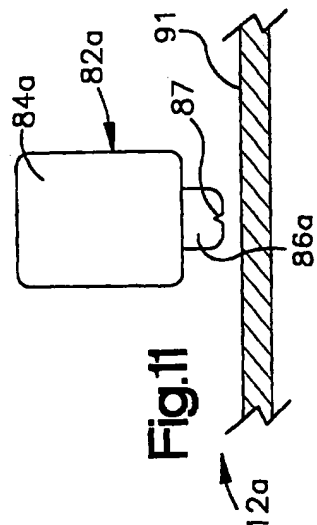


Fig.11

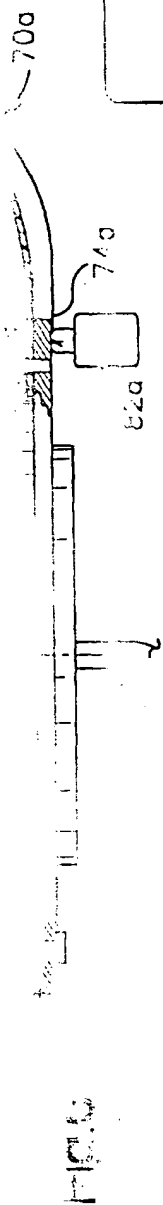


Fig.9

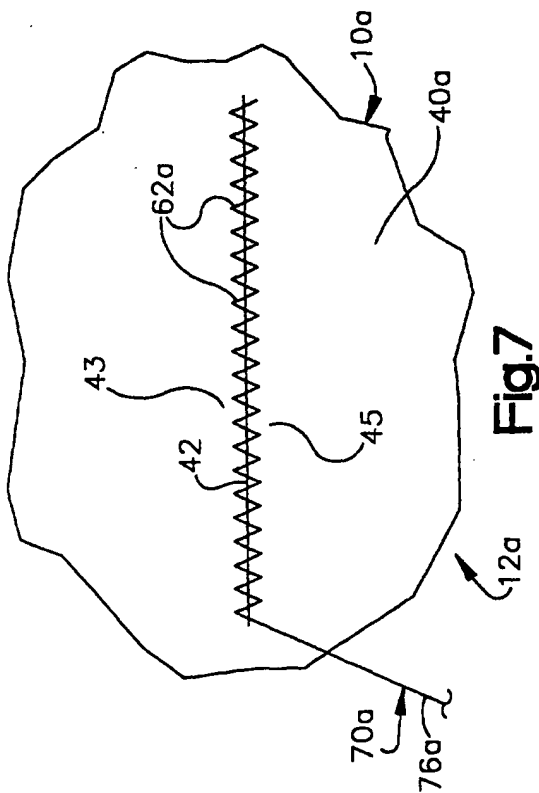
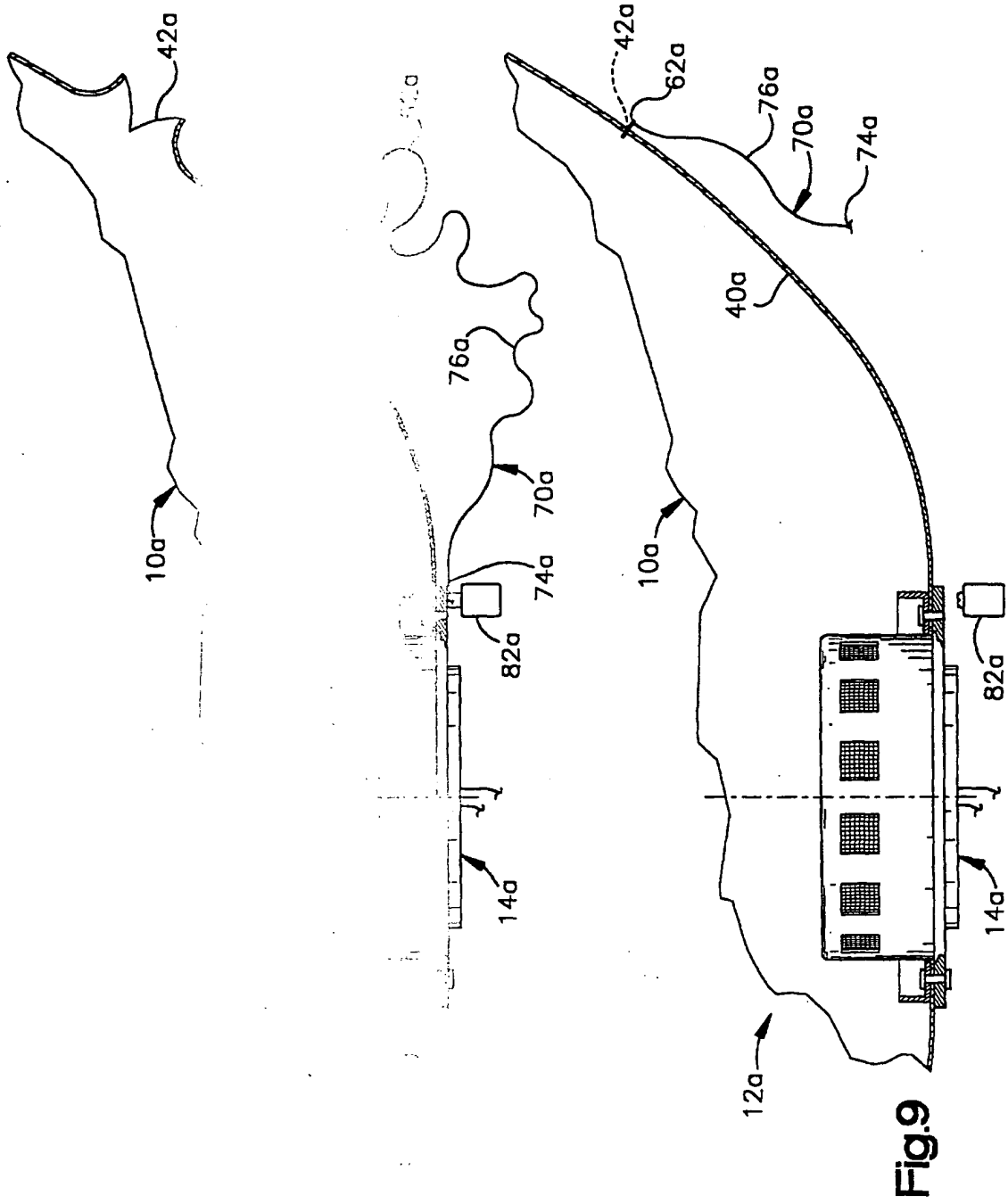
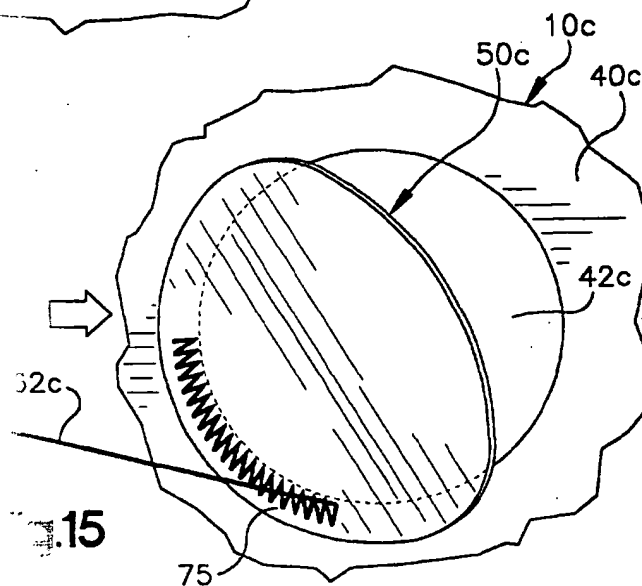
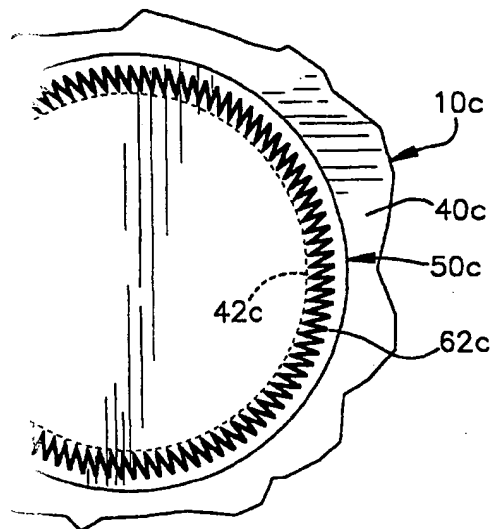
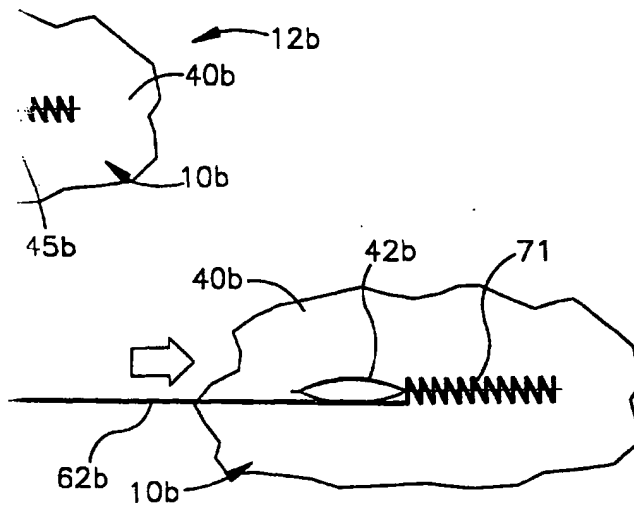
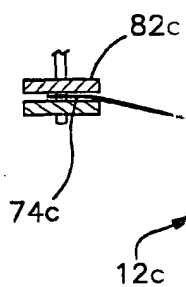
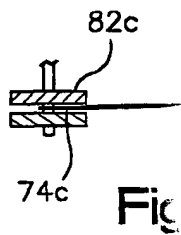
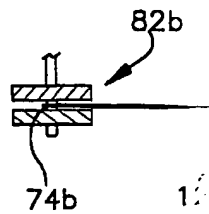
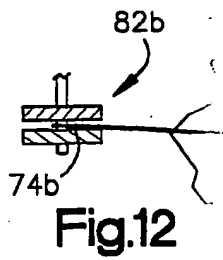


Fig.7





**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.